

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный педагогический университет»  
Институт математики, информатики и информационных технологий  
Кафедра информатики, информационных технологий  
и методики обучения информатике

# **Диагностика сформированности познавательных универсальных учебных действий школьников**

*Выпускная квалификационная работа*

Работа допущена к защите	Исполнитель: студент группы БИ-41зКр
« ____ » _____ 2016 г.	Трифонов А.А.
Зав. кафедрой _____	Руководитель: к.п.н., доцент кафедры ИИТ и МОИ Газейкина А.И.

Екатеринбург – 2016

## РЕФЕРАТ

Трифонов А.А. ДИАГНОСТИКА СФОРМИРОВАННОСТИ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ШКОЛЬНИКОВ, выпускная квалификационная работа: 70 стр., табл. 8, библи. 27 назв., приложений 1.

Ключевые слова: ДИАГНОСТИКА, ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ, ТЕСТ.

Объект исследования – процесс формирования универсальных учебных действий у школьников в процессе обучения информатике.

Цель работы – разработать способы оценки уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий у обучающихся 7-9-х классов.

В выпускной квалификационной работе подробно рассмотрены основные методы и методики диагностики, а так же разработаны диагностические задания по теме «Кодирование информации». Разработанные задания учитель может использовать как на уроках информатики при изучении данной темы, так и при подготовке обучающихся к сдаче единого государственного экзамена (ЕГЭ).

Разработанные задания прошли экспертную оценку учителями информатики ГО Красноуфимск и рекомендованы к использованию в образовательных учреждениях.

Разработанная контрольная работа прошла апробацию среди обучающихся 9 классов МБОУ ОШ 7, которые выбрали для сдачи ОГЭ предмет информатика и ИКТ. Результаты так же представлены в выпускной квалификационной работе.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	4
Глава I. Теоретические основы диагностики сформированности универсальных учебных действий школьников.....	6
1.1 Познавательные универсальные учебные действия .....	6
1.2 Педагогическая диагностика, ее цели, функции и методы .....	10
1.3 Анализ существующих методик диагностики сформированности универсальных учебных действий.....	25
Глава II. Разработка заданий для диагностики сформированности познавательных универсальных учебных действий школьников.....	38
2.1. Диагностические материалы и требования к ним.....	38
2.2. Задания для диагностики познавательных универсальных учебных действий.....	48
2.3. Экспертная оценка разработанных материалов.....	62
Заключение .....	65
Список литературы .....	67

## ВВЕДЕНИЕ

В концепции ФГОС общего образования главной установкой является формирование и развитие универсальных учебных действий. В связи с этим мотивация обучающихся идет не на получении хороших оценок, а непосредственно на приобретение и развитие универсальных учебных действий (УУД). Таким образом, возникает необходимость в установлении уровня сформированности познавательных УУД.

Актуальность определяется задачами образования на современном этапе развития общества и теми высокими государственными требованиями к уровню общеобразовательной подготовки учащихся.

Задания, тесты, контрольные работы разработанные по старым стандартам, не дают полной оценки, а значит, не могут быть использованы в современных условиях. Исходя из этого, возникает необходимость в разработке новых способов оценки уровня сформированности познавательных УУД обучающихся.

Выявленная проблема по изучению уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий привели к выбору темы выпускной квалификационной работы: «Диагностика сформированности познавательных универсальных учебных действий школьников».

**Объект исследования:** процесс формирования универсальных учебных действий у школьников в процессе обучения информатике.

**Предмет исследования:** диагностика сформированности познавательных универсальных учебных действий школьников.

**Цель исследования:** разработать способы оценки уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий у обучающихся 7-9-х классов.

**Задачи исследования:**

1) на основе анализа Федерального государственного образовательного стандарта, научной литературы проанализировать требования к результатам обучения;

2) выявить сущность основных универсальных учебных действий, определить их виды;

3) проанализировать существующие методики оценки сформированности универсальных учебных действий у обучающихся основной школы;

4) обосновать технологию разработки диагностических материалов, по которой разработать диагностические материалы для проверки сформированности познавательных УУД;

5) провести апробацию разработанных материалов.

Для решения поставленных задач были использованы различные методы исследования:

— теоретический анализ методической и психолого-педагогической литературы;

— диагностика уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий у обучающихся 9 класса;

— статистическая обработка результатов диагностирования.

В структуре работы выделяется введение, две главы, заключение, список использованной литературы, приложение.

Материалы выпускной квалификационной работы могут быть использованы на уроках информатики в 9 классах.

# **ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДИАГНОСТИКИ СФОРМИРОВАННОСТИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ШКОЛЬНИКОВ**

## **1.1 Познавательные универсальные учебные действия**

ФГОС предъявляет к системе образования новые требования, а это влечет ускоренное совершенствование образовательного пространства, определения целей образования, учитывающих социальные, личностные и государственные, потребности и интересы. В связи с этим приоритетным направлением становится внедрение и развитие образовательных стандартов нового поколения. Лежащий в основе разработки стандартов нового поколения системно-деятельностный подход, позволяет выделять основные результаты обучения и воспитания и создать возможность проектирования УУД, которыми должны владеть обучающиеся. От действия — к мысли — такова основная формула развития познавательных УУД.

Развитие личности в системе образования обеспечивается прежде всего через формирование универсальных учебных действий, которые являются инвариантной основой образовательного и воспитательного процесса. Овладение учащимися универсальными учебными действиями создаёт возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, т. е. умения учиться. [23, стр 4]

Изменением концепции образования: от цели усвоения знаний, умений и навыков к цели развития личности учащегося привело к возникновению понятия «универсальные учебные действия».

Итак, для того чтобы в полной мере разобраться с понятием «универсальные учебные действия» мы считаем, что целесообразно будет проанализировать определение с точки зрения различных авторов.

Под УУД в ФГОС общего образования понимается «...совокупность способов действий учащегося, обеспечивающих его культурную

идентичность, социальную компетентность, толерантность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса», «...умение учиться, т.е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта».[10]

Универсальные учебные действия (УУД) - это умение учиться, то есть способность человека к самосовершенствованию через усвоение нового социального опыта [20]

По мнению А. В. Федотовой, это «обобщенные действия, открывающие возможность широкой ориентации учащихся, — как в различных предметных областях, так и в строении самой учебной деятельности, включая осознание учащимися её целевой направленности, ценностно-смысловых и операциональных характеристик» [22]

Таким образом, понятие «универсальные учебные действия» - это умение учиться, т.е. способность к самосовершенствованию, саморазвитию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта.

В современной школе у обучающихся в процессе усвоения разных учебных дисциплин происходит формирование познавательных УУД. Каждый учебный предмет конкретные возможности для формирования УУД в зависимости от содержания предмета и способов организации учебной деятельности. Обратим внимание и на то, что один и тот же предмет, но у разных педагогов может формировать разные УУД, все зависит от опыта и профессиональных компетенций педагога.

Для того чтобы составить полную характеристику данного понятия рассмотрим главные функции УУД:

1. Обеспечение возможности самостоятельно осуществлять деятельность обучения, ставить цели, искать, а так же использовать все необходимые средства и способы достижения, оценивать и контролировать процесс и готовые результаты деятельности.

2. Создание условий для личности и ее гармоничного развития и самореализации на основе готовности к непрерывному образованию, что обусловлено высокой профессиональной мобильностью в современном обществе.

3. Обеспечение наилучшего усвоения знаний, навыков и умений, формировании картины мира, а так же компетентностей в любой предметной области познания.

Согласно, сформулированному в модели Программы развития универсальных учебных действий (А.Г. Асмолов, И.А. Володарская, Г.В. Бурменская, Н.Г. Салмина, О.А. Карабанова) среди основных видов УУД выделяются четыре блока:

1 блок - Личностный.

2 блок - Познавательный.

3 блок - Регулятивный.

4 блок - Коммуникативный.

Подробнее рассмотрим познавательные УУД, так как они занимают одну из основных позиций в учебном процессе.

Согласно ФГОС познавательные универсальные учебные действия обеспечивают способность к самопознанию окружающего мира: готовность осуществлять поиск, использование и обработку информации.

К познавательным УУД относятся: самостоятельно осознавать поставленную задачу; понимать информацию, которая представлена в изобразительной, схематичной или модельной форме; использовать знаково-символические средства для решения поставленных учебных задач; слушать и читать, извлекать необходимую информацию, а также самостоятельно находить её в учебниках, книгах и других источниках; осуществлять операции анализа при решении различных задач, синтеза, сравнения и классификации; самостоятельно или с небольшой помощью делать обобщения и выводы, устанавливать причинно-следственные связи; выполнять учебно-познавательные действия в различных формах.



Познавательные универсальные учебные действия включают: знаково-символические действия, общеучебные, логические, а также постановку и непосредственно решение проблемы. Для более удобного и наглядного представления УУД, составлена следующая таблица:

Таблица № 1

Познавательные универсальные учебные действия			
Общеучебные универсальные	Знаково-символические	Логические учебные	Постановка и решение проблемы
<ul style="list-style-type: none"> <li>поиск и выделение необходимой информации, решение рабочих задач с использованием ИКТ и источников информации;</li> <li>осознанное и произвольное построение высказывания в письменной и устной форме;</li> <li>самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;</li> <li>структурирование знаний;</li> <li>рефлексия способов и условий действия, контроль, оценка процесса и результатов деятельности;</li> <li>выбор эффективных способов решения цели и задач в зависимости от условий;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>моделирование — преобразование объекта из чувственной формы в модель, с выделением существенных характеристик объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);</li> <li>преобразование модели с целью выявления общих законов, которые определяют данную предметную область.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>анализ объектов с целью выделения существенных и признаков;</li> <li>выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов;</li> <li>синтез — составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с дополнением недостающих компонентов;</li> <li>выведение следствий, подведение под понятие; выдвижение гипотез и их обоснование;</li> <li>установление причинно-следственных связей, представление цепочек объектов и явлений;</li> <li>построение логической цепочки в рассуждениях, анализ истинности утверждений;</li> <li>доказательство;</li> <li>самостоятельное формулирование проблемы;</li> <li>самостоятельное создание способов решения поставленных</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>постановка и формулировка проблемы.</li> <li>самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем.</li> </ul>

		задач; 10. постановка решение проблемы.	и	
--	--	---	---	--

Представление УУД в таблице очень удобно и наглядно. Такое представление поможет педагогу сэкономить время при составлении учебных занятий и конспекта урока.

Таким образом, из вышесказанного, мы увидели всю необходимость формирования познавательных УУД у обучающихся в рамках ФГОС. Но, формирование УУД ставит и другую задачу перед педагогом, это диагностика уровня сформированности каждого обучающегося. В процессе обучения и воспитания можно сколь угодно формировать познавательные УУД, но без своевременной диагностики результата не будет. Педагог должен постоянно отслеживать, анализировать и корректировать свою работу, так как одинаковых детей не существует и к каждому нужен свой подход, в этом ему помогает педагогическая диагностика уровня сформированности УУД.

Далее в выпускной квалификационной работе подробно рассмотрено само понятие педагогической диагностики, а так же ее основная цель, задачи, функции и методы, что позволит сформировать общее представление о педагогической диагностике.

## **1.2 Педагогическая диагностика, ее цели, функции и методы**

Одним из компонентов образовательного процесса является диагностика, с ее помощью определяется результат достижения поставленных целей.

Педагогическая диагностика обеспечивает изучение учебно-воспитательного процесса, способствует выявлению предпосылок, условий и результатов педагогического процесса в целях его оптимизации и обоснования его результатов для развития общества (К. Ингекамп, 1968г).

Педагогическая диагностика —это обеспечения индивидуального и дифференцированного подхода в процессе обучения и воспитания для более эффективной реализации его основных функций.[18]

Используя различные педагогические средства, педагоги изучают личность ребенка в педагогическом процессе. Прежде всего, их интересует уровень обучаемости учеников(способность к обучению в школе) и уровень обученности (реальный уровень сформированности УУД).

Педагогическая диагностика оценивает обучающегося в сравнении его с определенными социальными нормами и эталонами; что часто обуславливает оценочное отношение к личности ученика и отсутствие его безусловного принятия. Поэтому в ряде случаев педагог не только не может пользоваться готовыми педагогическими оценками, но и вынужден реабилитировать обучающегося в глазах окружающих через демонстрацию его лучших сторон. [14,стр 8]

Таким образом, основная цель педагогической диагностики —это получение объективной информации с целью управления качеством педагогического процесса, а так же повышения уровня эффективности деятельности педагога.

Наряду с главной целью, педагогическая диагностика помогает решать ряд общеучебных задач:

- получение информации об уровне готовности обучающихся к определенному этапу образования, что дает возможность классифицировать их по программам разного уровня сложности;

- оценка возможностей обучающихся и определение готовности их к обучению в среднем звене, выявление уровня сформированности у них общеучебных действий и умственных операций, а так же характера самой учебной мотивации;

- изучение развития у обучающихся познавательной сферы;

— изучение способностей, склонностей, интересов, а так же, личностных особенностей обучающихся с целью организации профессиональной ориентации;

— диагностика уровня развития отдельных учащихся и организация на ее основе коррекционной работы с ними и др.[14,стр 9]

Таким образом, педагогическая диагностика —это деятельность, которая направлена на выявление актуального состояния и тенденций индивидуально-личностного развития субъектов педагогического взаимодействия, что в свою очередь, обеспечивает улучшение качества образования в целом.

Отметим так же, что педагогическая диагностика является важнейшим средством обратной связи для непосредственного воздействия субъекта на объект обучения и воспитания.

В современных условиях перехода к новым стандартам в воспитании и обучении все большее значение приобретает достоверная информация о сильныхи слабыхсторонах явлений и процессов, происходящих в школе. Педагогическая диагностикаможет предоставить такую информацию, так как ее главная задача в школе выражается в следующих основных функциях: оценочной, управленческой и обратной связи.

Основной и главной функцией педагогической диагностики является обратная связьв процессе воспитания и обучения. Основная идея данной функции состоит в том, что диагностические данные — это главная информация для анализа прошлого и конструирования дальнейшего педагогического процесса. На современном этапе существующая система оценивания учебно-воспитательной работы образовательного учреждения обладает множествами преимуществ, но не соответствует такому пониманию, как самоуправляющая система. Например, деятельность участников процесса воспитанияиобученияв педагогической теории рассматривается с наибольшей полнотой, в реальной же жизни многие

современные школьники учатся не в полную силу, а значит, потенциал учебного процесса используется частично или не используется совсем. Главная причина всего этого — это недостаточность информации о результатах воспитания и обучения, которая будет доступной для учителя и обучающихся.

Таким образом, важнейшая задача педагогической диагностики - создание различных возможностей получения каждым обучающимся и учителем необходимой информации о ходе и результатах учебно-воспитательного процесса с целью его своевременной корректировки.

Оценочная функция также является не менее важной для педагогической диагностики в целом. Всесторонняя и комплексная оценка имеет несколько аспектов: регулятивно-корректирующий, ценностно-ориентировочный, измерительный и стимулирующий. Ценностно-ориентировочная оценка позволяет обогатить представления и понятия обучающегося о людях и о себе, предоставляет ему возможность сопоставлять свои нравственные, эстетические, трудовые и другие качества с требованиями общества.

Через педагогическую оценку обучающийся самостоятельно меняет свои ценностные ориентации. Регулятивно-корректирующий аспект педагогической оценки заключается в том, что она помогает обучающемуся привести в соответствие с нормами общества свои поступки, а так же выработать линию поведения, взаимоотношений с другими.

Стимулирующее значение педагогической оценки особенно значимо тогда, когда она совпадает с действительным развитием и поведением обучающегося. Как только обучающийся осознает объективность оценки, он начинает развивать, непосредственно, свои положительные стороны или работать над недостатками. Измерительный характер педагогической оценки тоже оказывает влияние на обучающегося тем, что она побуждает его к самообразованию. Обучающийся устанавливает свой социальный статус путем сравнения своих качеств и успехов в работе с

достижениями других учащихся. Таким образом, благодаря оценке коллектива и учителя он получает сведения о себе.

Управленческая функция педагогической диагностики тесно связана с основными этапами управления развитием ученического коллектива и личности школьника в целом.[14, стр. 11]

В профессиональной деятельности педагогов - организаторов существенное место занимает использование методов, составляющих необходимый инструментарий при решении психолого - педагогических задач.[14,стр 48]

Один из таких методов — метод наблюдения, данный метод позволяет получить педагогу важную диагностическую информацию.

Наблюдение — это планомерный и целенаправленный сбор необходимой информации с дальнейшей систематизацией фактов и формулированием выводов.

Обратим внимание, что в наблюдении важен опыт самого педагога. Чем опытнее наблюдатель, тем точнее он оценивает педагогический процесс по конкретным проявлениям. У опытного учителя вырабатывается целая система, т.е. механизм «чтения» психолого-педагогических явлений по их внешним признакам.

Наблюдение —объективный метод и не требует специального оборудования, при этом,исключает дополнительную психоэмоциональную нагрузку на ученика. Вместе с тем использование этого метода требует от наблюдателя высокого уровня профессиональной подготовки.

Следует подчеркнуть, что этот метод — главный и наиболее доступный для педагога-воспитателя, но не очень эффективный для учителя – предметника, а диагностику познавательных УУД проводит, обычно, учитель – предметник. Так как этот метод не всегда доступен учителю-предметнику, то ему необходимы другие методы, например, беседа.

Беседа — получение педагогом информации об особенностях формирования познавательных УУД у обучающегося в результате общения с родителями или учителями. Чаще всего инициативу несут сами родители или педагоги, обращаясь к педагогу за консультативной помощью. Основная цель беседы — обмен данными и мнениями о развитии обучающегося, обсуждение характера, степени и всевозможных причин проблем, с которыми сталкиваются родители и педагоги в процессе его воспитания и обучения. В результате чего педагог намечает пути дальнейшей работы с обучающимся.

В диагностике уровня сформированности познавательных УУД беседа чаще всего выступает как работа у доски или устный опрос, в результате чего учитель выявляет уровень сформированности УУД.

Еще один важный метод — это письменный опрос, метод, который чаще всего используется в образовательном учреждении.

Письменный опрос (анкетирование) — способ получить сведения об объективных данных или субъективных позициях с помощью опросников (анкет). Стандартизованная анкета является уже конечным продуктом в цепи проделанных операций.

У учителя-предметника письменный опрос — это один из основных методов выявления уровня сформированности познавательных УУД. Большинство педагогов с удовольствием его используют, так как он дает один из наилучших результатов.

Таким образом, методы опроса дают возможность учителю самому получить информацию об уровне сформированности познавательных УУД у обучающихся. Всем методам опроса свойственно то, что ученик посредством устных или письменных вопросов или утверждений, посредством невербальных раздражителей, должен быть подвигнут к вербальным реакциям, содержащим информацию по запланированной проблематике.

Метод опроса в образовательном учреждении осуществляется с применением опросников, т.е. методик, содержащих вопросы, на которые

ребенок должен ответить в свободной форме либо выбрать из вариантов, предлагаемых в опроснике.

Следует отметить, что анализ продуктов деятельности исходит из поставленных целей.

Еще один из методов – это метод эксперимента. Метод эксперимента — непосредственный сбор фактов в специально созданных условиях, которые обеспечивают активное проявление изучаемых явлений. Эксперимент осуществляется с помощью специально подобранных экспериментальных методик. Выбор методик и количество определяет задача, которую необходимо решить учителю с обязательным учетом требований по организации и проведению экспериментального изучения развития обучающегося, а также уровня его воспитанности и обученности.

На современном этапе развития системы образования особое место при диагностике познавательных УУД занимает тестовый контроль, в связи с этим, целесообразно более подробно остановиться на этом методе диагностики.

Тестовый контроль - это оперативная проверка уровня сформированности познавательных УУД, немедленное исправление ошибок и непосредственное восполнение пробелов. Тестовый контроль помогает учителю проверить уровень сформированности познавательных УУД обучающихся, определить их продвижение в обучении. Использование тестов для проверки знаний обучающихся повышает их объективность, а также позволяет определить уровень самостоятельной работы.

Тестирование – это процедура проведения испытаний в форме теста с целью измерения и оценки определенных навыков и качеств.

Измерение – операция, посредством которой определяется отношение одной величины к другой однородной величине [7].

Тест – это система заданий специфической формы, которая позволяет измерить уровень сформированности познавательных УУД.



Тестовое задание – элемент теста, сформулированный в форме утверждения, который служит для моделирования исследуемой деятельности, актуализации изучаемых педагогических и психологических качеств обучающихся.

Содержание теста можно определить как оптимальное отображение содержания образования в системе тестовых заданий.

Приведем несколько классификаций тестовых заданий. Например, по форме:

а) *Закрытая*, в заданиях данного типа содержатся готовые ответы, причем, один из них правильный.

б) *Открытая*, в этих заданиях необходимо дописать недостающее в специально отведенном месте.

с) *Полуоткрытая*, предполагает дописывание учеником на пустом месте только одного слова, в редких случаях — одного двучленного словосочетания.

д) *На соответствие*, в заданиях такого типа предполагается установить соответствие элементов одного множества элементам множества другого.

е) *На установление правильной последовательности*, здесь обучающийся располагает предложенные варианты в правильном порядке.

Рассмотрим другой критерий классификации - классификация тестовых заданий по сложности и трудности задания.

*Трудность заданий - это уровень усвоения деятельности, на диагностику которого оно направлено,*

*Сложность заданий — это число существенных операций в нем, в том числе свернутых.*

Обратим внимание на то, что по трудности задания так же имеют несколько уровней:

1 уровень. Это *задания на узнавание*. Эти задания содержат одновременно и само задание и ответ либо часть ответа, а отобучающихся требуется узнать их соответствие.

По форме принято различать три типа заданий первого уровня — *опознание, различение и классификация*.

2 уровень. Данные задания проверяют умение обучающегося воспроизводить усвоенную информацию по памяти без внешней подсказки, а так же умение решать типовые задачи. Типовой считается задача, условия которой допускают непосредственное применение готовых алгоритмов, правил или формул для ее разрешения.

Различают три основных типа заданий второго уровня — *задания-подстановки, типовые задачи и конструктивные задания*. Отметим, что большинство тестовых заданий рассмотренного второго уровня построены как задания на заполнение пробелов. Это один из основных приемов тестирования в гуманитарных науках и по теоретическим разделам других предметов.

3 уровень. Нетиповые *эвристические задачи*, требуют от обучающегося эвристической деятельности, а именно, преобразования заданных условий и часто — поиска дополнительных данных с целью подведения задачи под шаблонный алгоритм.

4 уровень. Задачи *творческого характера*, они требуют самостоятельной деятельности обучающихся по созданию авторской версии решения некой проблемы. Такие задания при проверке представляют определенную трудность.

Мера трудности определяется составителем и указывает субъективную величину того, насколько тяжело будет выполнить данное тестовое задание обучающемуся с незначительной (минимальной) подготовкой.

В современных условиях, тесты не могут быть рассмотрены как универсальный и всеобъемлющий инструмент изучения уровня сформированности познавательных УУД. Каждое задание теста и весь тест в

целом, поскольку он составлен из однотипных заданий, направлены на выявление ограниченного комплекса УУД, и чем меньше признаков входит в комплекс, тем яснее возможная интерпретация результатов и тем лучше тест выполняет свою функцию. Лучше всего, если задание выявляет всего одно УУД либо одно качество личности.

Задание, направленное на установление уровня сформированности УУД сразу и без возможностей последующего вычленения группы признаков, затрудняет интерпретацию. Успех или неуспех обучающегося не всегда получает единственной и однозначной оценки, так как может зависеть от разных признаков. Педагог, не имея такой оценки, не сможет прийти к заключению о причинах, обусловивших конечный результат, и вряд ли сформулирует точные выводы и проведет коррекцию мер воспитания.

Тестирование, наряду со всеми достоинствами имеет свои границы применения. Существует ряд познавательных УУД, которые настолько сложны и многогранны, что тестовые методики не могут быть к ним применены. На сегодняшний день еще не найден тестовый эквивалент того, что можно было бы назвать общей подготовленностью обучающегося. Тесты дают лишь частичное представление об уровне сформированности познавательных УУД.

Как и все другие методы контроля и самоконтроля, тест имеет свои недостатки и достоинства. При грамотном и умелом использовании он может дать учителю-предметнику или классному руководителю много важной информации, которую не получить никаким другим методом. Рассмотрим основные достоинства этого метода:

1. Все предложенные в нем задания, будучи предварительно изучены и проверены экспериментально, в максимально короткие сроки способны раскрыть в своей совокупности интересующие учителя УУД.

2. Объективность. Общеизвестно, что педагог невольно вносит некоторую долю субъективизма при оценке уровня сформированности познавательных УУД. Этот оттенок субъективизма

зачастую оправдывается тем, что учитель, который накопил большой запас наблюдений о каждом обучающемся, не всегда может отделаться от того, что некоторые особенности поведения, возникли незакономерно, оказались результатом неблагоприятного сочетания случайностей.

Следует отметить, что тест не может считаться завершенным, если он не получил положительной оценки по надежности. Понятие надежности в тестологии имеет двойной смысл. С одной стороны, имеется в виду надежность теста как определенного инструмента. С другой стороны, говоря о надежности, мы имеем в виду относительную неизменность того предмета, который мы измеряем. При оценке надежности исходят из того, что тест тем надежнее, чем он более однороден.

Выше использовалось такое понятие как валидность, а что же это такое?

Валидность — степень соответствия теста своему назначению. При установлении надежности все достаточное и необходимое педагог находит в самом тесте: он сопоставляет одну часть заданий с другой. Но, отметим, что для установления валидности этого мало. Валидность может быть выведена только при непосредственном сопоставлении результатов по тесту с каким-то критерием, с какой-то оценкой, находящейся вне теста; обычно ее называют внешним критерием.

Процесс создания теста, его научного обоснования, переработки и улучшения разбивается на ряд этапов.

1. Определение основной цели тестирования, а так же выбор вида теста, подхода к его созданию.
2. Подробный анализ содержания изучаемых познавательных УУД.
3. Определение непосредственно самой структуры теста и тестовых заданий в том числе.
4. Разработка спецификации, а так же временные ограничения его выполнения и выбор наиболее оптимального объема теста.
5. Разработка самих предтестовых заданий.

6. Отбор заданий для теста, а так же их ранжирование на основе выбранной стратегии предъявления, согласно априорных авторских оценок трудности заданий.

7. Объективная экспертиза содержания представленных предтестовых заданий и самого теста.

8. Экспертиза самой формы предтестовых заданий.

9. По результатам экспертизы переработка содержания и формы заданий.

10. Создание методики апробационного тестирования.

11. Разработка инструкций для тех, кто проводит апробационное тестирование.

12. Проведение апробационного тестирования.

13. Сбор эмпирических результатов тестирования.

14. Статистическая обработка результатов.

15. Интерпретация результатов для улучшения качества самого теста. Проверка соответствия характеристик теста научно обоснованным критериям качества.

16. Коррекция содержания или формы заданий на основании данных предыдущего этапа. При необходимости добавление новых заданий с целью оптимизации диапазона значений параметра трудности, а так же для улучшения системообразующих свойств заданий теста. Оптимизация объема теста и времени его выполнения. При необходимости оптимизация порядка расположения заданий в тесте.

17. Повторение этапа апробации с целью повышения качества самого теста.

18. Интерпретация данных обработки, установление норм теста и создание шкалы для оценки результатов обучающихся.

Процесс создания самого теста достаточно труден, поскольку необходим всесторонний подход к оценкам качества самого теста и характеристик тестовых заданий, к проверке их системообразующих свойств.

К тому же можно считать, что задача оптимального подбора состава теста не имеет единственного решения, так как не все здесь определяется качеством тестового материала, а многое еще зависит от уровня подготовки группы учеников. Отметим, что задания, работающие на одной выборке обучающихся, могут оказаться бессмысленными на другой, так как они будут или слишком трудными, или наоборот слишком легкими.

Успех создания теста зависит от высокого качества первичного тестового материала, что обеспечивается правильным отбором проверяемого содержания и умением разработчика теста корректно отобразить его в заданиях. Крайне важен этап обработки эмпирических результатов тестирования, для выполнения которого необходимы специальные программные средства для профессиональной разработки тестов.

Особое внимание следует обратить на то, что на этапе сбора данных важно принять специальные меры, которые в свою очередь обеспечат единообразие процедуры выполнения теста. Стандартизация данной процедуры касается так же вопросов формирования репрезентативной выборки испытуемых, правильного инструктирования, выбора оптимального времени тестирования, качественных материалов, подходящей окружающей обстановки. Особое внимание следует уделять подготовке учителей, проводящих тестирование, а так же принять меры по исключению списывания в ходе выполнения теста. Малейшее отступление от требований стандартизации повлечет за собой снижение достоверности эмпирических результатов выполнения теста. Помимо перечисленных, на результаты выполнения теста может повлиять множество других, менее очевидных факторов. Таким образом, для обеспечения сбора точных эмпирических данных нужно:

—точно следовать процедурам стандартизации при сборе эмпирических данных;

—регистрировать любые нестандартные условия, приводящие к отступлениям от требований стандартизации;

—учитывать нестандартные условия тестирования при интерпретации теста.

Большое значение имеет разработка инструкций по выполнению теста, которые следует подготовить как для педагога, руководящего процессом применения теста, так и для учеников, выполняющих тест.

В инструкции для учителя, который проводит тест, должны содержаться рекомендации по подготовке группы обучающихся к выполнению теста, примерные обязанности учителя на этапе проведения тестирования, рекомендации по подготовке краткого отчета о выполненной процедуре предъявления теста. В целом перед тестированием педагогу необходимо:

1. Объяснить обучающимся, зачем нужен тест, сообщить, какие результаты ожидаются.

2. Объяснить обучающимся, почему они должны приложить максимум усилий для его выполнения, акцентировать внимание ребят на возможности проверки своих сил и подчеркнуть соревновательный мотив. При этом следует иметь в виду, что слишком сильная мотивация, как и слабая, в одинаковой степени негативно сказывается на результативности теста.

3. Медленно, четко прочесть саму инструкцию к тесту с примерами, если они имеются. Возможна ситуация, когда обучающиеся самостоятельно следят по своим вариантам теста за инструкцией, а учитель зачитывает ее либо воспроизводит по памяти.

4. Дать возможность обучающимся потренироваться, решив самостоятельно одну или более задач-образцов, если такие имеются. Проверить, правильно ли понята инструкция по результатам выполнения образцов заданий теста.

5. Сообщить обучающимся о временном ресурсе, о правилах исправления допущенных ошибок, рассказать о том, чего не рекомендуется делать при выполнении задач и к кому обращаться в случае возникновения вопросов.

6. Вместе с испытуемыми записать, если требуется, паспортные и биографические данные в регистрационных бланках, проследить за правильностью их заполнения.

7. Ответить на имеющиеся вопросы до начала выполнения теста.

8. Раздать тест.

9. Дать команду начать выполнение заданий. Время начала записать самому или попросить сделать это обучающихся на регистрационном бланке.

10. Во время выполнения заданий следить за:

—временем выполнения отдельных субтестов, если это необходимо, как, например, при выполнении скоростных тестов;

—состоянием испытуемых;

—тем, чтобы обучающиеся своевременно получили разрешенные инструкцией ответы на вопросы в ситуациях, связанных с процедурой проведения;

—наличием необходимого инструментария;

—правильностью заполнения паспортной части регистрационных бланков (если замечена ошибка, своевременно ее устранить);

— тем, чтобы обучающиеся не писали на тестовых брошюрах, если это не предусмотрено;

—тем, чтобы соседи не общались, не мешали друг другу, не подглядывали.

11. После сигнала к окончанию выполнения заданий теста при групповом проведении дать команду сложить брошюры и бланки для ответов в исходное положение или собрать их самому (если участвуют не более 30 человек). Если участников тестирования больше 30 человек, то



рекомендуется попросить всех остаться на своих местах и передать в начало ряда тестовые материалы в следующем порядке: бланки для ответов, брошюры, черновики. После этого пересчитать количество бланков и брошюр.

12. По окончании тестирования просмотреть все брошюры и стереть в них отметки.

На сегодняшний день существует множество методов педагогической диагностики, и, учитель имеет возможность выбрать наиболее удобный и эффективный. Отметим, что появляются и новые методы диагностики, а наряду с этим имеют место быть готовые методики, которые позволяют сделать более глубокий анализ. Современная литература предлагает множество методик, и каждый учитель, прежде чем ее применять должен проанализировать и внести свои коррективы, учитывая специфику обучающихся его класса.

### **1.3 Анализ существующих методик диагностики сформированности универсальных учебных действий**

В современной системе образования развитие личности обеспечивается прежде всего через формирование универсальных учебных действий; овладение обучающимися УУД дает возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, что включает организацию усвоения, т.е. умения учиться. В диагностической программе среди познавательных параметров выделяются словесно-логические действия, интеллектуальные умения и навыки.

На сегодняшний день существует множество методик для диагностики познавательных универсальных учебных действий. В данной выпускной квалификационной работе рассмотрим лишь некоторые из них.

Первая, рассмотренная нами методика – Методика наблюдения за адаптацией и эффективностью учебной деятельности обучающихся Э. М.

Александровской, С. Громбах (модифицированная Еськиной Е. С., Больбот Т.Л.).

Таблица № 2

**Схема наблюдения  
за адаптацией и эффективностью учебной деятельности обучающихся  
(модифицированная Е.С. Еськиной, Т.Л. Больбот)**

№	Критерии	Баллы	Поведенческие индикаторы сформированности критерия
<b>1.</b>	<b><i>Критерии эффективности учебной деятельности</i></b>		
1.1.	Учебная активность	0	–активность обучающегося практически отсутствует;
		1	–обучающийся пассивен на уроке, часто дает неверные ответы или предпочитает не отвечать совсем, переписывает готовое с доски;
		2	–активность у ученика кратковременная, он часто отвлекается, не слушает педагога;
		3	– обучающийся редко поднимает руку, но отвечает в основном верно;
		4	–обучающийся стремится отвечать, работает со всем классом, наблюдаются как положительные так и отрицательные ответы;
		5	– активно работает на уроках, ребенок часто сам поднимает руку, отвечает, в большинстве случаев, верно, стремится сам отвечать.
1.2.	Целеполагание	0	–обучающийся плохо различает поставленные учебные задачи разного типа, совершенно отсутствует реакция на новые задачи, он нуждается в постоянном контроле со стороны педагога, не может ответить на поставленные вопросы о том, что сделал либо собирается сделать;
		1	–обучающийся осознает, что надо делать в процессе решения практической задачи, в теоретических задачах совершенно не ориентируется;
		2	– воспитанник принимает и выполняет только практические задачи, в теоретических задачах не может осуществлять целенаправленные действия;
		3	–охотно обучающийся осуществляет решение поставленной познавательной задачи, регулирует сам процесс выполнения, четко дает отчет о своих действиях после принятого решения;
		4	–обучающийся столкнувшись с новой предложенной практической задачей, самостоятельно формулирует познавательную цель и самостоятельно строит деятельность в соответствии с ней;
		5	– воспитанник самостоятельно формулирует познавательные цели, выходя за пределы программы, выдвигает содержательные гипотезы.
1.3.	Самоконтроль	0	–обучающийся не может обнаружить и исправить ошибку даже по просьбе педагога, некритично относится к исправленным ошибкам в своих работах и не замечает ошибок других ребят;
		1	–контроль носит в основном случайный произвольный

			характер, заметив ошибку, не умеет обосновывать свои действия;
		2	–осознает основные правила контроля, но не может одновременно выполнять учебные действия и контролировать их, после выполнения может сам найти и исправить ошибки;
		3	–ошибки в многократно повторенных действиях исправляет самостоятельно, контролирует выполнение учебных действий другими, но при решении новых задачи теряется;
		4	–задачи, соответствующие усвоенному способу контроля выполняет без ошибок, с помощью педагога может обнаружить неадекватность способа новой задаче и внести коррективы;
		5	– обучающийся контролирует соответствие выполняемых действий способу, при изменении условий вносит коррективы до начала решения.
1.4.	Усвоение знаний, успеваемость	0	–обучающегося наблюдается плохое усвоение материала по всем предметам и темам, наблюдается большое количество грубых ошибок;
		1	–обучающийся делает частые ошибки, неаккуратно выполняет учебные задания;
		2	–наблюдается плохое усвоение изученного материала по отдельным предметам и темам;
		3	–редко бывают ошибки, чаще всего они связанные с невнимательностью ученика, успеваемость ребенка на оценки «3» и «4»;
		4	–встречаются единичные ошибки, усвоение знаний в основном на «хорошо»;
		5	–правильное и безошибочное выполнение практически всех предложенных учебных заданий.
<b>2.</b>	<b><i>Усвоение нравственно-этических норм и школьных норм поведения</i></b>		
2.1.	Нравственно-этическая готовность	0	–обучающийся не умеет выделять моральное содержание ситуации (нарушение/следование моральной норме);
		1	–ориентируется на моральную норму (взаимопомощь, справедливое, правдивость, распределение);
		2	–ребенок понимает, что нарушение моральных норм оценивается как серьезное и недопустимое;
		3	–обучающийся учитывает при принятии решения объективные последствия нарушения моральной нормы;
		4	–адекватно оценивает свои действия и действия других с точки зрения нарушения/соблюдения моральной нормы;
		5	– обучающийся умеет аргументировать необходимость выполнения моральной нормы.
2.2.	Поведение на уроке	0	–обучающийся не выполняет элементарных требований, большую часть урока занимается посторонним делом, играет;

		1	–часто отвлекается на посторонние предметы, вертится, постоянно отвлекается;
		2	–обучающийся на уроке скован, напряжен или часто отвлекается;
		3	–иногда поворачивается, обменивается мнениями с товарищами, но отвлекается редко;
		4	–выполняет требования учителя, но иногда отвлекается;
		5	–сидит спокойно, внимателен, добросовестно выполняет все требования учителя.
2.3.	Поведение вне урока	0	–обучающийся часто нарушает нормы поведения, мешает окружающим;
		1	– движения скованы, пассивен, избегает общения вне уроков;
		2	–обучающийся не может найти для себя занятие на перемене, переходит от одной группы детей к другой;
		3	–активность ограничена занятиями, связанными с подготовкой к другому уроку или мероприятию;
		4	– активность обучающегося выражена в меньшей степени, предпочитает занятия в классе, чтение и т.д.;
		5	– высокая активность, с удовольствием участвует в общих делах.
<b>3.</b>	<b>Успешность социальных контактов</b>		
3.1.	Взаимоотношения с одноклассниками	0	–наблюдается негативизм по отношению к одноклассникам, постоянно ссорится, одноклассники его не уважают;
		1	–обучающийся замкнут, пассивен, предпочитает быть один, другие ребята к нему равнодушны;
		2	–предпочитает находиться рядом с одноклассниками, но не вступает с ними в контакт;
		3	–сфера общения ограничена, контакт только с некоторыми сверстниками;
		4	–мало активен, но легко вступает в контакт, когда к нему обращаются;
		5	–чаще всего бывает общительный, коммуникативный, сверстники его любят, часто общаются.
3.2.	Отношение к учителю	0	–общение ученика с педагогом приводит к отрицательным эмоциям, обижается, неадекватно реагирует, часто плачет;
		1	–обучающийся избегает контактов с учителем, при контакте в основном тревожен, замыкается;
		2	–выполняет требования формально, совершенно не заинтересован в общении, в основном старается быть незаметным;

		3	–старательно выполняет все требования педагога, но от контакта с ним часто уклоняется, за помощью обращается к одноклассникам или товарищам;
		4	–дорожит хорошим мнением педагога о себе, стремится выполнять все предъявляемые требования, в случае необходимости обращается за помощью;
		5	–ученик проявляет дружелюбие, стремится сам понравиться, зачастую подходит после урока.
<b>4.</b>	<b>Эмоциональное благополучие</b>		
		0	– у обучающегося преобладает часто агрессия или депрессия;
		1	– у ученика выражены депрессивные проявления без особых причин, агрессивные реакции, он часто ссорится с одноклассниками;
		2	–у ученика отрицательные эмоции преобладают (вспыльчивость, тревожность, страхи, обидчивость, огорчение);
		3	–эмоциональные проявления значительно снижены, ученик часто бывает в плохом настроении;
		4	–у ученика наблюдается спокойное психо-эмоциональное состояние;
		5	–ученик находится в основном в хорошем настроении, часто улыбается или смеется.

Высокий уровень эффективности учебной деятельности– 44-50 баллов

Уровень эффективности учебной деятельности выше среднего – 36-43 балла

Средний уровень эффективности учебной деятельности– 26-35 баллов

Уровень эффективности учебной деятельности ниже среднего – 21-25 баллов

Низкий уровень эффективности учебной деятельности– менее 20 баллов

Таблица № 3

**АДАПТАЦИОННАЯ КАРТА НАБЛЮДЕНИЙ  
к методике Э.М. Александровской и Ст. Громбах  
(модифицированная Еськиной Е.С, Больбот Т.Л.)**

обучающихся \_\_\_\_\_ класса СОШ № \_\_\_\_\_

Классный

руководитель

	Фамилия, имя	I критерий				II критерий			III критерий		IV критерий	Общий балл
		1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	2.1.	2.2.	2.3.	3.1.	3.2.	4	
1												
2												
3												
4												
5												

6												
7												
...												
...												
...												
24												
25												

Всего:

Адаптировались

Низкий

уровень

адаптации

Деадаптированы

(причина)

Таблица № 4

### Бланк для регистрации результатов

Фамилия и имя.

Дата обследования «» 20 г.

Школа Высокоключевая

Класс.

Возраст - полных

лет.

№	Субтесты	НВ	%	Проценты										Ош
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
1	Инструкции													
2	Арифметика													
3	Предложения													
4	Различия													
5	Числовые ряды													
6	Аналогии													
7	Символы													
Всего														

Психолог \_\_\_\_\_

В ходе изучения методики, сделаны следующие выводы:

#### Плюсы методики:

1. Достаточно объемная и многогранная, захватывает практически все.
2. Имеются готовые адаптационные карты и бланки ответов.

3. Если учитель регулярно корректирует свои наблюдения, то имеется возможность проследить, как менялся ученик в процессе обучения и воспитания.

4. Удобное ранжирование результатов исследования.

#### **Минусы методики:**

1. Процесс наблюдения очень долгий, невозможно за один день увидеть ребенка в разных ситуациях, а если учесть, что в классе обучается не один ребенок, а 20-30, то процесс диагностики становится все более затруднительным.

2. Вся методика построена только на наблюдении за обучающимися, классный руководитель, обычно, ведет только один предмет и не имеет физической возможности наблюдать за обучающимися в течении учебного дня.

3. В процессе обучения ученики меняются, они показывают свои скрытые грани, и некоторые показатели могут меняться. Т.е. педагогу необходимо постоянно корректировать результаты исследований.

4. Нет самооценки обучающихся, что порой играет немаловажную роль для определения УУД.

**Общий вывод по методике:** Таким образом, применять данную методику целесообразно в совокупности с другими, более «быстрыми» методиками.

#### **Методика «Направленность на приобретение знаний»**

Методика предложена Е. П. Ильиным и Н. А. Курдюковой. [16]

#### **Инструкция**

Дается ряд утверждений-вопросов с парными ответами. Из двух ответов нужно выбрать один и рядом с позицией вопроса написать букву (а или б), соответствующую выбранному ответу.

#### **Текст опросника**

1. Получив плохую отметку, ты, придя домой: а) сразу берешься за выполнение уроков и повторяешь то, что плохо ответил; б) начинаешь играть

на компьютере или смотреть телевизор, при этом думая, что урок по этому предмету будет только через несколько дней.

2. После того, как получил хорошую отметку, ты: а) продолжаешь так же тщательно готовиться к следующему уроку; б) не готовишься как следует, так как знаешь, что тебя все равно не спросят.

3. Бывает ли такое, что ты остаешься не очень доволен ответом, а не отметкой: а) да; б) нет.

4. Что для тебя значит обучение: а) познание нового; б) обременительное занятие.

5. Зависят ли твои отметки от того, как ты готовишь домашнее задание: а) да; б) нет.

6. Анализируешь ли ты после получения плохой отметки, что было сделано тобой неправильно: а) да; б) нет.

7. Зависит ли твоё желание выполнять домашнее задание от того, выставляют ли за него отметки: а) да; б) нет.

8. Легко ли ты втягиваешься в учебу после каникул: а) да; б) нет.

9. Жалеешь ли ты, что не бывает уроков из-за болезни учителя: а) да; б) нет.

10. Когда ты, перейдя в следующий класс, получаешь новые учебники, тебя интересует, о чем в них идет речь: а) да; б) нет.

11. Что, по-твоему, лучше — учиться или болеть: а) учиться; б) болеть.

12. Что для тебя важнее — отметки или знания: а) отметки; б) знания.

### **Обработка результатов**

В соответствии с предложенным ключом за каждый ответ начисляется 1 балл.

### **Ключ к опроснику**

О мотивации на приобретение знаний свидетельствуют ответы «а» на вопросы 1-6, 8-11 и ответы «б» на вопросы 7 и 12.

Сумма баллов (от 0 до 12) свидетельствует о степени выраженности мотиваций на приобретение, непосредственно, знаний.



**Плюсы данной методики:**

1. Минимальные временные затраты, как на проведение методики, так и на обработку данных.
2. Вопросы не сложные и не требуют развернутого ответа.

**Минусы методики:**

1. Нет возможности проверить объективность ответов обучающихся
2. Данная методика не дает глубокого представления.

**Общий вывод по методике:** Для более объективного результата, считаем необходимым регулярно проводить методику и сверять более ранними результатами.

**Методика «Построение числового эквивалента или взаимно-однозначного соответствия» (Ж. Пиаже, А. Шеминьска)**

**Цель:** выявление уровня сформированности логических действий установления взаимно-однозначного соответствия и сохранения дискретного множества

**Оцениваемые универсальные учебные действия:** логические универсальные действия.

**Метод оценивания:** индивидуальная работа с обучающимся.

**Критерии оценивания:** умение устанавливать взаимно-однозначное соответствие; сохранение дискретного множества.

**Уровни оценивания:**

1. Отсутствует у обучающегося умение устанавливать взаимно-однозначное соответствие. Нет сохранения дискретного множества.
2. Сформировано у обучающегося умение устанавливать взаимно-однозначное соответствие. Отсутствует сохранение дискретного множества.
3. Сформировано у обучающегося умение устанавливать взаимно-однозначное соответствие. Имеется сохранение дискретного множества, основанное на принципе простой обратимости, компенсации или признании того, что мы ничего не прибавляли и не убавляли.

**Плюс методики:**

1. Возможность составления различных задач.
2. Применение методики во время урока.

**Минус методики:** Рассматривает лишь один элемент – логические действия.

**Общий вывод по методике:** целесообразно применять методику на уроке. Во время решения задач.

**Диагностика универсального действия общего приема решения задач***(по методике А.Р. Лурия, Л.С. Цветковой)*

**Цель методики:** выявить уровень сформированности общего приема решения задач.

**Оцениваемые познавательные универсальные учебные действия:** логические действия; прием решения задач.

**Метод оценивания:** групповая или индивидуальная работа обучающихся.

**Описание задания:** все задачи предполагают арифметический способ решения. Допускаются так же записи основного решения, вычислений, и непосредственно графический анализ условия. Обучающийся должен не просто рассказать, как он решал задачу, а так же доказать, что полученный им ответ правильный.

**Критерии оценивания:** умение обучающимся самостоятельно выделять смысловые единицы текста, а так же устанавливать отношения между ними, самостоятельно составлять схемы решения, самостоятельно выстраивать последовательность операций, а так же соотносить результат решения с условием задачи.

**Уровни сформированности общего приема решения задач:**

1. Обучающийся при анализе предложенной задачи самостоятельно выделяет не только главные, но и несущественные смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения задачи; применяет только

стереотипные (знакомые) способы решения задач; а также не может сам соотнести полученный результат с условием поставленной задачи.

2. При анализе обучающийся выделяет только существенные смысловые единицы текста; при разработке общей схемы решения задачи не учитывает связи между заданными условиями и непосредственно требованиями; применяет стереотипные способы решения; испытывает сложности в соотнесении полученного результата решения с исходными данными задачи.

3. Обучающийся в ходе анализа выделяет только существенные смысловые единицы текста; самостоятельно создает различные схемы решения; использует различные способы решения; аргументировано обосновывает соответствие полученных им результатов решения исходному условию задачи.

Л.С. Цветкова и А.Р. Лурия предлагают набор задач с постепенно усложняющейся структурой, это даст возможность диагностировать уровень сформированности обобщенного способа решения задач.

Важное место при исследовании особенностей развития познавательной деятельности имеет анализ того, как обучающийся приступает непосредственно к решению задачи, а так же в каком виде строится у него ориентировочная основа деятельности. Особое внимание следует обратить на то, как обучающийся составляет план или общую схему решения задачи, как составление предварительного плана относится к дальнейшему ходу ее решения. Более того, очень важнейшим является сам анализ осознания всего пути и коррекция допущенных ошибок, а также фиксирование обучающей помощи при затруднениях во время выполнения уроков учащегося и анализ того, как он использует помощь, насколько продуктивно ученик взаимодействует со взрослым.

#### **Плюсы методики:**

— имеется возможность групповой работы и индивидуальной работы;

— дает полную картину об уровне сформированности определенных познавательных УУД.

**Минусы методики:** обработка полученных результатов занимает достаточно долгое время, так как требует тщательного изучения выполненной работы.

**Общие выводы по методике:** данную методику целесообразней применять на уроке-повторения или закрепления изученного материала. Учителю необходимо заранее рассчитать время, чтобы все обучающиеся успели выполнить задание.

**Методика «Нахождение схем к задачам»**(по методике А.Н. Рябинкиной)

**Цель:** определение умения обучающегося выделять тип задачи и способ ее решения

**Оцениваемые универсальные учебные действия:** моделирование, познавательные логические и знаково-символические действия.

**Метод оценивания:** индивидуальная работа с детьми или фронтальный опрос.

**Описание задания:** обучающемуся необходимо найти соответствующую схему к каждой задаче. В схемах числа обозначаются буквами.

**Критерии оценивания:** умение выделять структуру задачи — смысловые единицы текста и отношения между ними; находить способ решения; соотносить элементы схем с компонентами задач — смысловыми единицами текста; проводить логический и количественный анализ схемы.

**Уровни сформированности:**

1. Обучающиеся не умеют самостоятельно выделять структуру задачи; не идентифицируют схему, которая соответствует поставленной задаче.

2. Обучающиеся сами выделяют смысловые единицы текста задачи, но находят в данных схемах их части, соответствующие смысловым единицам.

3. Обучающиеся самостоятельно выделяют смысловые единицы текста задачи, отношения между ними и при этом находят среди данных схем соответствующую структуре задачи.

**Плюсы методики:** возможность тестовой формы работы, небольшие временные затраты.

**Минусы методики:** подготовка заданий требует от учителя особой внимательности и точности.

**Общие выводы методики:** в современном мире очень важно уметь представить имеющуюся информацию в разных формах, том числе и схемах, это умение очень важно для обучающихся, а следовательно, его необходимо развивать и диагностировать.

При проведении диагностики уровня сформированности УУД можно пользоваться уже готовыми методиками, но для достижения наилучших результатов и более точной оценки, необходимо переработать, доработать или пересмотреть готовую методику. В связи с этим, каждый учитель беря за основу готовую методику дополняет ее своим, делая тем самым методику более адаптированную к обучающимся ее класса. Но, следует обращать внимание и на то, что существует ряд критериев, требований и правил, предъявляемым к диагностическим материалам. Во второй главе мы подробно рассмотрим эти правила и требования, а так же предложим некоторые рекомендации, которые необходимо учесть, при проведении диагностики.

## **ГЛАВА II. РАЗРАБОТКА ЗАДАНИЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ШКОЛЬНИКОВ**

### **2.1. Диагностические материалы и требования к ним**

В условиях реализации ФГОС одной из актуальных для образовательных учреждений задач является создание контрольно-измерительных материалов для оценки достижения обучающимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы. Для проведения мониторинга достижения обучающимися планируемых результатов освоения учебных образовательных программ возникает необходимость в разработке:

- содержание заданий для мониторинга;
- диагностические работы;
- инструкции по организации и проведению самих диагностических работ;
- бланки с заданиями для обучающихся;
- оценочные листы;
- протоколы затруднений; таблицы учета времени выполнения диагностических работ. [19]

В связи с необходимостью учета образовательных потребностей обучающихся, при проведении диагностики учебный материал должен отбираться на основе определенных требований:

- соответствие учебного материала современным социальным потребностям;
- связи используемого учебного материала с жизнью (учитель должен показать обучающимся где и как можно использовать получаемые познавательные УУД в повседневной жизни);
- возможности освоения содержания на основе включения обучающихся в разнообразные виды деятельности, которые

имеют практическую направленность (например, разработка заданий, учебных курсов для своих товарищей).

Для диагностики и, непосредственно, самого формирования познавательных универсальных учебных действий рекомендуем использовать следующие виды заданий:

- «найди все отличия» (можно задать их количество);
- составление схем-опор;
- «на что похоже?»;
- хитроумные решения;
- поиск и исключение лишнего;
- упорядочивание материала;
- работа с различными таблицами;
- «цепочки»;
- составление и распознавание диаграмм.

При проведении диагностики становится очень важным, чтобы педагог мог обосновать свой выбор диагностических материалов (инструментария).

Мы предлагаем следующие критерии:

- *показательность* конкретного вида УУД для составления общей характеристики уровня развития познавательных УУД;

- *учет системного характера* видов УУД (одно и то же универсальное учебное действие может принадлежать к различным классам. Например, рефлексивная самооценка рассматривается и как личностное, и как регулятивное действие. Речевое отображение действия интерпретируется и как коммуникативное, и как регулятивное, и как знаково-символическое действие и пр.);

- *учет возрастных особенностей* сформированности видов УУД. Показательность видов УУД и их непосредственное значение для развития

обучающихся меняется при переходе от одной возрастной ступени к другой, а значит, выбор диагностического инструментария может изменяться.

На современном этапе диагностика предъявляет особые требования к методам, инструментарию и организации оценивания уровня развития познавательных универсальных учебных действий:

- адекватность методик поставленным целям исследования;
- теоретическая обоснованность диагностической направленности методик;
- профессиональная компетентность, а так же специальная подготовленность лиц, которые осуществляют сбор диагностических данных, обработку и заключительную интерпретацию результатов;
- адекватность методов возрастным и социокультурным особенностям диагностируемых групп обучающихся;
- валидность надежность используемых методик;
- этические стандарты деятельности самого учителя.

Приведем расширенное понятие каждого из предложенных требований.

*Адекватность разработанного методического комплекса оценки УУД целям и задачам исследования.* Система задач и критериев при оценке УУД должна быть направлена на определение уровня развития основных составляющих учебной деятельности, что обеспечит, в свою очередь, ее соответствие поставленным задачам и целям.

*Теоретическая обоснованность разработанных методик.* Методики должны иметь четкое и содержательное указание своей диагностической направленности и того теоретического основания, которому они соответствуют. Понятия, с помощью которых в разработанной методике формулируются ее диагностические возможности, должны быть четко определены, что дает необходимое условие для окончательной интерпретации полученных результатов.



Смысл этого требования состоит в использовании только тех методик, содержательная сторона которых имеет достаточный психологический анализ. Таким образом, в них должна быть четко объективирована диагностическая направленность, а также критерии и сами показатели оценки исследуемой стороны развития обучающегося.

*Адекватность используемых методов возрастным и социокультурным особенностям оцениваемых групп обучающихся.* Согласно данному требованию, используемые методики должны содержать только те задания, которые по своей процедуре, а также по уровню сложности отвечают реальным возрастным интересам и возможностям исследуемых обучающихся.

*Валидность и надежность методик.* Валидность методики – это свидетельство ее достаточно высокого соответствия заявляемому диагностическому предназначению. Под надежностью методики будем понимать ее достаточную устойчивость к внешним помехам. В состав диагностического комплекса для оценки познавательных УУД включены в основном те методики, валидность и надежность которых подтверждается значительным числом психологических исследований, в рамках которых они ранее применялись. В то же время часть заданий, составленных специально для данной системы оценивания УУД, прошла необходимое опробование.

Для того, чтобы задачи, предназначенные для оценки тех или иных УУД, были валидными, надежными и объективными, они должны быть:

составлены в соответствии с предъявляемыми требованиями к тестовым заданиям в целом;

— сформулированы на языке, доступном пониманию обучающегося, претендующего на освоение обладание соответствующих УУД;

— многоуровневыми, т.е. предполагающими возможность диагностировать общий подход к решению, выбор необходимой стратегии;

— «модульными», т.е. предусматривающими возможность, сохраняя общий конструкт предложенной задачи, менять некоторые из ее условий.

*Профессиональная компетентность и специальная подготовленность лиц, осуществляющих обследование (сбор данных), обработку и интерпретацию результатов.* В диагностике особое значение придается требованию, чтобы разработанные диагностические методики использовались только высококвалифицированными специалистами, что является обязательной и необходимой мерой по защите прав человека – будь то обучающийся или взрослый – от неправильного использования средств оценки их познавательных УУД. Для правильного применения диагностического инструментария необходимо довольно длинный период обучения, а так же специальной подготовки. Только высококвалифицированный педагог может обеспечить необходимые условия для правильного проведения обследования и дальнейшей правильной и компетентной интерпретации полученных диагностических оценок.

Требования к оцениванию результата образовательной деятельности обучающегося познавательных УУД:

В качестве критерия учебных достижений обучающихся выбирается процент успешно выполняемых заданий.

Комплексность оценки. Под комплексностью понимаем использование всевозможных методов проведения диагностики достижений: тесты, индивидуальные проектные задания, индивидуальные учебные задания и т.п.

Поощрительно-мотивационный характер итогов оценивания. Обучающиеся должны осознавать, что отметка объективна и поставлена по хорошо известным им правилам, поэтому не возникает необходимости в поощрении или наказании. Такой способ оценивания позволяет сформировать побудительные мотивы к улучшению своих собственных результатов.

Оперативный характер итогов оценивания. Оценка должна подразумевать незамедлительное действие, которое должно быть направлено на улучшение результатов: каким образом и на чем следует акцентировать внимание, какой выбрать темп, как следует скорректировать индивидуальную программу обучения и т.п.

В связи с тем, что в первой главе подробно рассмотрен тестовый метод диагностики познавательных УУД, целесообразно рассмотреть правила разработки тестов и требования к тестовым заданиям.

Правильно составленные тесты обученности должны удовлетворять ряду требований. Они должны быть:

- относительно краткосрочными, тесты не должны требовать больших временных затрат;
- однозначными, абсолютно не допускается произвольное истолкование тестовых заданий;
- правильными, т. е. исключается возможность формулирования многозначных ответов;
- относительно краткими, ответы должны быть сжатыми;
- информационными, т. е. обеспечивающими возможность соотнесения количественной оценки за выполнение теста с порядковой или даже интервальной шкалой измерений;
- удобными, имеется ввиду быстрая математическая обработка результатов исследования;
- стандартными, т. е. пригодными для широкого практического применения - измерения уровня обученности возможно более широких контингентов обучающихся, овладевающих одинаковым объемом знаний на одном и том же уровне обучения.

Если в основу классификации тестов положить различные компоненты развития и формирования основных человеческих качеств, то она будет выглядеть следующим образом:

Тесты общих умственных способностей, а так же умственного развития.

Тесты специальных способностей в различных областях деятельности.

Тесты обученности, успеваемости, академических достижений.

Тесты для определения отдельных качеств (черт) личности (памяти, мышления, характера и др.).

Тесты для выявления уровня воспитанности (сформированности общечеловеческих, нравственных, социальных и других качеств).[13]

Применение тех или иных тестов будет наиболее успешное и в свою очередь обеспечит надежные результаты лишь при условии правильного их сочетания со всеми другими группами тестов. Поэтому тестовые испытания в основном носят комплексный характер. Делать общие выводы, например, об уровне развития обучаемых на основе применения только лишь тестов обученности было бы ошибкой. Когда поставлена задача диагностирования обученности в связи с достижениями и развитием личности в целом, необходимо применять соответствующие виды тестовых заданий и соответствующие методики измерения, при этом, не забывая о локальном характере диагностирования.

При разработке тестов очень важно, насколько они будут соответствовать выше поставленным целям обучения, образования, развития обучаемых. Важнейшими критериями диагностических тестов являются действенность (валидность, показательность), надежность (вероятность, правильность), дифференцированность (различимость).

Действенность теста по своему содержанию очень близка к требованию полноты, всесторонности проверки, пропорционального представления всех универсальных учебных действий. Термин «действенность» имеет несколько синонимов - валидность (от англ. valid - имеющий значение, ценный) и показательность, представительность, трактуемые так же, как репрезентативность. Всегда имеется в виду то, что составитель теста должен тщательно изучить все разделы учебной программы, учебные книги, знать

поставленную цель и конкретные задачи обучения. Лишь при этих условиях он сможет составить тесты, которые будут действенными для определенной категории обучаемых.

Ясная и четкая постановка самого вопроса в пределах освоенных знаний – это неотъемлемое условие действенности теста. Если тест выходит за пределы освоенного обучающимся содержания или же он не достигает этих пределов, либо превышает запроектированный уровень обучения, то он не будет действенным для тех обучающихся, которым он адресован. Действенность теста всегда определяется статистическими методами. Величина 0,7-0,9 свидетельствует о высокой действенности тестов обученности. Если же коэффициент корреляции достигает 0,45-0,55, то действенность теста считается удовлетворительной, при более низких показателях она считается неудовлетворительной.

Степень надежности характеризуется непосредственно стабильностью, устойчивостью показателей при повторных измерениях с помощью того же теста или его равноценного заменителя. Количественно этот показатель характеризуется вероятностью достижения запроектированных результатов. Грамотно составленные и апробированные тесты обученности позволяют достичь высокого коэффициента надежности - 0,9. Установлено, что надежность теста зачастую повышается при увеличении количества самих тестовых заданий.

Установлено также, что чем выше содержательное и тематическое разнообразие тестовых заданий, тем ниже будет надежность этого теста. Это следует воспринимать так: тест, нацеленный на проверку усвоения конкретной темы, всегда будет более надежным, чем тест, который направлен на проверку всего раздела, охватывающий значительное количество материала - закономерностей, концепций, фактов. Происходит это именно потому, что содержательное разнообразие последнего выше.

Надежность тестов обученности значительно зависит от трудности их выполнения. Трудность выполнения определяется по соотношению

правильных и неправильных ответов на тестовые вопросы. Включение в состав тестов таких заданий, на которые все обучающиеся отвечают правильно или же, наоборот, неправильно, резко снижает надежность теста в целом. Наибольшую практическую ценность имеют задания, на которые правильно отвечают 45-80% обучающихся.[2]

Характеристика дифференцированности связана с использованием таких тестов, где нужно выбирать правильный ответ из нескольких возможных альтернатив. Если, предположим, все обучающиеся безошибочно находят верный ответ на один вопрос и также одновременно не могут ответить на другой, то это является сигналом для совершенствования теста. Его необходимо дифференцировать - сделать различимым. В худшем случае, подобные задания не помогут отделить тех, кто усвоил материал на необходимом уровне, от тех ребят, которые заданного уровня не достигли. На практике тесты дифференцируют по результатам статистического анализа, сравнивая непосредственно результаты выполнения теста в целом с результатами выполнения каких-то отдельных заданий. Отметим, если коэффициент корреляции между ответами на конкретные задания и на тест в целом больше 0,5, то это свидетельствует о достаточном уровне дифференцированности теста.

При подготовке материалов для тестового контроля необходимо придерживаться таких основных правил:

1. Нельзя включать ответы, неправильность которых на момент тестирования не может быть обоснована учащимися.
2. Неправильные ответы должны конструироваться на основе типичных ошибок и должны быть правдоподобными.
3. Правильные ответы среди всех предлагаемых ответов должны размещаться в случайном порядке.
4. Вопросы не должны повторять формулировок учебника.
5. Ответы на одни вопросы не должны быть подсказками для ответов на другие.

## 6. Вопросы не должны содержать «ловушек».[5]

В современном мире тесты применяются на всех этапах дидактического процесса. С помощью тестов обеспечивается предварительный, текущий, тематический и итоговый контроль знаний, умений, а так же учет успеваемости и академических достижений.

Предварительный контроль. Успех изучения любой темы зависит в большинстве случаев от степени усвоения тех терминов, понятий, положений и т.д., которые изучались обучающимися на предшествующих этапах обучения. Если информации об этом у педагога нет, то он лишается возможности проектирования и управления в учебном процессе, а также выбора оптимального его варианта. Необходимую информацию педагог получает, применяя предварительный контроль знаний. Последний необходим так же для того, чтобы вовремя зафиксировать исходный уровень обученности. Сравнение исходного начального уровня обученности с конечным позволяет измерять «прирост» самих знаний, а так же степень сформированности умений и навыков. Если педагогу известны входные и выходные характеристики системы, проблемы ее оптимизации уже считаются во многом решенными.

Собрать максимальный объем информации о входных характеристиках обученности и оценить их в количественных показателях удастся с помощью тестирования, которое осуществляется с помощью специально разработанных для этой цели заданий.

Текущий контроль. Этот вид контроля становится необходимым для диагностирования хода дидактического процесса, выявления динамики последнего, а так же сопоставления реально достигнутых на отдельных этапах результатов с запроектированными. Кроме собственно прогностической функции текущий контроль и учет знаний, умений дополнительно стимулирует обучающихся, способствует своевременному определению пробелов в усвоении материала, а так же повышению общей продуктивности учебного труда.

Тематический контроль. Составление тематического тестового задания требует особой кропотливой работы. Так как речь идет не просто о проверке усвоения отдельных элементов, а о понимании всей системы, объединяющей эти элементы. Важную роль при этом играют синтетические, комплексные задания, объединяющие вопросы об отдельных понятиях темы, направленные на выявление информационных связей между ними.

Итоговый контроль. Осуществляется во время повторения, а также в процессе экзаменов (зачетов). Именно на этом этапе дидактического процесса систематизируется и обобщается учебный материал. С высокой успешностью могут быть применены соответствующим образом составленные тесты обученности.[1]

Известно, что не все необходимые характеристики усвоения можно получить с помощью тестирования. Такие, например, показатели, как умение конкретизировать свой ответ примерами, знание фактов, умение связно, логически и доказательно выражать свои мысли, некоторые другие характеристики знаний, умений, навыков диагностировать тестированием невозможно. Это значит, что тестирование должно обязательно сочетаться с другими более традиционными формами и методами проверки.

При соблюдении вышеизложенных требований, достигается наиболее высокий результат и эффективность диагностирования познавательных универсальных учебных действий.

В следующем параграфе предложены как самостоятельно разработанные задания, так и работы, составленные из уже готовых заданий, которые размещены на сайте ФИПИ, рекомендованном при подготовке к ЕГЭ и ОГЭ.

## **2.2. Задания для диагностики познавательных универсальных учебных действий**

Рекомендации и методики раскрытые в предыдущих параграфах позволяют учителю самому составлять диагностические задания. Наиболее



удобными являются задания в форме теста, но такого типа задания не всегда дают точный результат.

В ходе исследования разработан один из вариантов не тестового задания, который позволит провести диагностику уровня сформированности некоторых познавательных УУД. В задании № 1 предлагается обучающимся работа с текстом, это умение одно из самых главных в рамках реализации ФГОС, а значит, учителю необходимо его развивать и регулярно проверять уровень сформированности данного УУД.

Все задания разработаны по теме «Кодирование», эта тема включена в программу, а так же входит в экзаменационные работы ОГЭ и ЕГЭ. Таким образом, предложенные задания, позволят информатики и ИКТ провести диагностику по теме «Кодирование».

Задание № 1.

**Целевая аудитория** – обучающиеся 9 класса

**Временные рамки выполнения задания** – 45 минут (1 урок)

**Цель** – выявить уровень сформированности познавательных УУД

Прочитайте текст и выполните задания.

### **Кодирование информации**

Кодирование информации представляет собой процесс формирования определенного представления информации. В более узком смысле под "кодированием" принято понимать переход из одной формы представления информации в другую, наиболее удобную для обработки, передачи или хранения. В современном мире, вычислительная техника может обрабатывать только информацию, которая представлена в форме чисел. Все другие виды информации (изображения, звуки, показания приборов и т. д.) для обработки на компьютере переводятся в числовую форму. Например, для того чтобы перевести музыкальный звук в числовую форму, можно через некоторые промежутки времени измерять интенсивность заданного звука на определенных частотах, представляя результаты каждого измерения в числовой форме. С помощью специальных компьютерных программ стало

возможным выполнением различных преобразований полученной информации, например звуки из разных источников "наложить" друг на друга. Аналогично, на компьютере можно обрабатывать текстовую информацию. При вводе непосредственно в компьютер каждая буква кодируется определенным числом, а при выводе на внешние устройства для восприятия человеком по этим числам выстраиваются изображения букв. Соответствие между числами и набором букв называется кодировкой символов. Как правило, все числа в компьютере представляются с помощью нулей и единиц (а не десяти цифр, как это привычно для человека). Таким образом, компьютеры обычно работают в двоичной системе счисления, поскольку при этом устройства для их обработки получают значительно более простыми. Ввод чисел в компьютер и вывод их для чтения человеком может осуществляться в привычной десятичной форме, а вот все необходимые преобразования выполняют уже специальные программы, работающие на компьютере.

Задания к тексту:

1. Разбейте текст на смысловые абзацы.
2. Отформатируйте текст так, чтобы его было удобно читать ученику 5 класса (уберите или замените сложные предложения, слова).
3. Укажите 5 причин выбранного форматирования текста.
4. Выделите определения в тексте и составьте 1 схему.

Данное задание позволяет проверить уровень сформированности познавательных универсальных учебных действий.

Диагностическая карта представлена в таблице № 5

Таблица № 5

№ Задания	Вид УУД	Уровень сформированности	Критерий сформированности
1	Общеучебные (структурирование информации)	Высокий (3б)	80-100% текста правильно разбито на смысловые абзацы
		Средний (2б)	50-79% текста правильно разбито на смысловые абзацы
		Низкий (1б)	Менее 50% текста правильно разбито на смысловые абзацы

2	Общеучебные (выбор выделение главного)	Высокий(3б)	Текст сокращен в 3 раза Предложения преобразованы в более простые. Основные смысловые единицы текста сохранены.
		Средний (2б)	Текст сокращен в 2 раза Предложения преобразованы в более простые. Основные смысловые единицы текста сохранены.
		Низкий (1б)	Текст практически не сокращен. Предложения преобразованы в более простые. Часть смысловых единиц текста отсутствует.
3	Общеучебные (рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности)	Высокий(3б)	Указано 5 обоснованных причин, действительно, отражающих выбор ученика
		Средний(2б)	Указано 3-4 обоснованных причины, действительно, отражающих выбор ученика, либо частично обоснованных.
		Низкий(1б)	Указано менее 3 обоснованных причин, либо все причины указаны без обоснования.
4	Знаково- символические (умение составлять схемы)	Высокий (3б)	Составлена схема
		Средний(2б)	Схема составленачастично
		Низкий (1б)	Схема, составлена неверно или не составлена

Если возникает необходимость перевести данную диагностику в  
отметку, то суммируем балы и смотрим оценочную таблицу № 6

Таблица № 6

Кол-во баллов	Отметка
11-12	5
8-10	4
6-7	3
Менее 6	2

Второе задание разработано в форме контрольной работы. Выполнение предложенной контрольной работы позволит учителю-предметнику проверить уровень сформированности познавательных УУД у обучающихся 9 классов по теме «Кодирование информации».

#### **Задание № 2**

**Целевая аудитория** – обучающиеся 9 класса

**Временные рамки выполнения задания** – 90 минут (2 урока)

**Цель** – выявить уровень сформированности познавательных УУД и подготовить обучающихся к ОГЭ раздел «Кодирование информации».

#### **Инструкция по применению:**

После изучения теоретического материала, обучающимся сразу предлагается возможность выполнить контрольную работу. На этом этапе учитель имеет возможность выявить одаренных ребят, которые имеют способности по информатике, так как не каждый обучающийся сможет сразу перейти к самостоятельному решению задач, на основе полученных теоретических знаний.

На следующем этапе учитель вместе с обучающимися выполняет задания, относящиеся к блоку «Подготовка к контрольной работе». Ребята оформляют подробное решение с различными пояснениями. Затем учитель задает домашнее задание из раздела «Домашнее задание», это позволит ребятам закрепить полученные знания и потренироваться перед контрольной работой.

Следующий этап – выполнение контрольной работы. Учащимся целенаправленно предложена именно контрольная работа с элементами теста, а не только тест, так как эта тема входит в ОГЭ по информатике и необходима более тщательная диагностика, с рассмотрением самого решения и оформления.

Обратим внимание, что все задания для контрольной работы взяты из открытого банка заданий ОГЭ по информатике на сайте <http://www.fipi.ru.>,

что позволяет решить реальные задания, которые возможно войдут в экзамен.

Контрольная работа, выполняется на самом уроке.

### **Контрольная работа по теме «Кодирование информации»**

1. Определите, сколько единиц содержится в двоичной записи значения выражения

$$4^{2015} + 2^{2016} - 5 ?$$

2. Статья, которая набрана на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 25 символов. Определите,какой информационный объём данной статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

- 1) 25 Кбайт
- 2) 20 Кбайт
- 3) 400 байт
- 4) 200 байт

3. Переведите число 136 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число – количество единиц.

4. Переведите двоичное число 1010101 в десятичную систему счисления.

5. Файл размером 16 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 4096 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 512 бит в секунду. В ответе укажите только одно число – размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

6. Ваня шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице

А	1	Й	11	У	21	Э	31
Б	2	К	12	Ф	22	Ю	32

В	3	Л	13	Х	23	Я	33
Г	4	М	14	Ц	24		
Д	5	Н	15	Ч	25		
Е	6	О	16	Ш	26		
Ё	7	П	17	Щ	27		
Ж	8	Р	18	Ъ	28		
З	9	С	19	Ы	29		
И	10	Т	20	Ь	30		

Некоторые шифровки можно расшифровать несколькими способами. Например, 311333 может означать «ВАЛЯ», может – «ЭЛЯ», а может – «ВААВВВ».

Даны четыре шифровки:

1210530

6543210

2033410

2102030

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите её и расшифруйте, а получившееся слово запишите в качестве ответа.

7. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке: **Я вас любил: любовь ещё, быть может, в душе моей угасла не совсем.**

- 1) 1056 бит
- 2) 66 байт
- 3) 132 бит
- 4) 528 байт

8. Сколько Кбайт информации содержит сообщение объёмом  $2^{20}$  бит? В ответе укажите одно число.

9. Информационный объем одного сообщения составляет 1 Кбайт, а другого – 256бит. Определите, сколько байт информации содержат эти два сообщения вместе? В ответе укажите одно такое число.

10. Передача файла размером 16 Кбайт через некоторое соединение заняла 512 секунд. Определите размер файла (в Кбайт), передаваемого через это же соединение, если время передачи файла составило 128 секунд.

В ответе укажите одно число – размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

11. Первый файл имеет информационный объём 2 Кбайта, второй – 101 байт. Каков общий объём этих двух файлов в байтах? В ответе укажите только одно число.

12. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна  $2^{13}$  бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 2 минуты. Определите размер файла в Кбайт. В ответе укажите только одно число – размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать в ответ не нужно.

13. Через некоторое соединение со скоростью 3 Кбайта в секунду в течение 10 секунд передаётся файл. Определите время (в секундах) передачи этого же файла через другое соединение со скоростью 512 байт в секунду. В ответе укажите только одно число – длительность передачи в секундах. Единицы измерения писать в ответ не нужно.

14. Сколько байт информации содержит сообщение объёмом 0,375 Кбайт? В ответе укажите только одно такое число.

15. Информационный объём сообщения, содержащего 2048 символов, составляет 2 Кбайта. Каким количеством бит кодируется каждый символ данного сообщения?

- 1) 32
- 2) 16
- 3) 8
- 4) 4

Домашняя работа дается домой, на уроке, предыдущем к контрольной работе. При выполнении домашней работы, обучающиеся могут пользоваться чем угодно, главное, чтобы все задания были решены и поняты обучающимися.

### Домашняя работа

1. Определите, сколько единиц содержится в двоичной записи значения выражения:

$$4^{2015} + 2^{2012} - 16 ?$$

2. Статья, которая набрана на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 20 символов. Определите, информационный объём данной статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами

- 1) 320 байт
- 2) 160 байт
- 3) 20Кбайт
- 4) 16Кбайт

3. Переведите число 167 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите только одно число – количество единиц.

4. Переведите двоичное число 1110011 в десятичную систему счисления.

5. Файл размером 4 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 2048 бит в секунду. Определите размер файла (в байтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 512 бит в секунду. Единицы измерения писать в ответ не нужно.

6. Ваня шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

А	1	Й	11	У	21	Э	31
---	---	---	----	---	----	---	----



Б	2	К	12	Ф	22	Ю	32
В	3	Л	13	Х	23	Я	33
Г	4	М	14	Ц	24		
Д	5	Н	15	Ч	25		
Е	6	О	16	Ш	26		
Ё	7	П	17	Щ	27		
Ж	8	Р	18	Ъ	28		
З	9	С	19	Ы	29		
И	10	Т	20	Ь	30		

Некоторые шифровки можно расшифровать несколькими способами. Например, 311333 может означать «ВАЛЯ», может – «ЭЛЯ», а может – «ВААВВВ».

Даны четыре шифровки:

26910

13131

36910

65432

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите её и расшифруйте, а получившееся слово запишите в качестве ответа.

7. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите какой размер следующего предложения в данной кодировке: **Слух обо мне пройдёт по всей Руси великой.**

- 1) 672 бит
- 2) 84 бит
- 3) 42 байт
- 4) 336 байт

8. Определите, сколько байт информации содержит сообщение объёмом 0,25 Кбайт? В ответе укажите одно число.

**9.** Информационный объём одного сообщения составляет 0,25 Кбайт, а другого – 512 бит. Определите, во сколько раз информационный объём второго сообщения меньше объёма первого?

**10.** Передача файла размером 375 Кбайт через заданное соединение заняла 24 секунды. Определите, какова будет скорость передачи данных через это соединение в битах в секунду?

В ответе укажите одно число. Единицы измерения писать не нужно.

**11.** Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 8 секунд. Определите размер файла в Кбайт. В ответе укажите одно число – размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать в ответ не нужно.

**12.** Через заданное соединение файл размером 32 Кбайта передаётся в течение 16 секунд. Определите размер файла (в Кбайт), который передаётся через это же соединение в течение минуты.

**13.** Определите, сколько байт информации содержит сообщение объёмом 0,125 Кбайт? В ответе укажите одно число.

**14.** Информационное сообщение объёмом 0,5 Кбайта содержит 256 символов. Определите, каким количеством бит кодируется каждый символ этого сообщения?

1) 32

2) 16

3) 8

4) 4

В ответе укажите одно число – размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать в ответ не нужно.

**15.** Первое сообщение имеет информационный объём 0,5 Кбайт, второе – 482 байта. Каков общий объём в байтах этих двух файлов?

В ответе укажите только одно число.

Подготовка к контрольной работе осуществляется на уроке, предыдущем к контрольной работе.

## Подготовка к контрольной работе по теме «Кодирование информации»

1. В системе счисления с некоторым основанием число 17 записывается в виде 101. Необходимо указать это основание.

2. Статья, которая набрана на компьютере, содержит 32 страницы, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 30 символов. Определите, какой информационный объём данной статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1) 30Кбайт

2) 480 байт

3) 24Кбайт

4) 240 байт

3. Переведите число 101 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Определите, сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите только одно число – количество единиц.

4. Ваня шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

А	1	Й	11	У	21	Э	31
Б	2	К	12	Ф	22	Ю	32
В	3	Л	13	Х	23	Я	33
Г	4	М	14	Ц	24		
Д	5	Н	15	Ч	25		
Е	6	О	16	Ш	26		
Ё	7	П	17	Щ	27		
Ж	8	Р	18	Ъ	28		
З	9	С	19	Ы	29		
/**И	10	Т	20	Ь	30		

Некоторые шифровки можно расшифровать несколькими способами. Например, 311333 может означать «ВАЛЯ», может – «ЭЛЯ», а может – «ВААВВВ».

Даны четыре шифровки:

562010

954185

432112

121876

Только одна из них расшифровывается одним единственным способом. Найдите её и расшифруйте, а получившееся слово запишите в качестве ответа.

5. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите,какой размер следующего предложения в данной кодировке:

**Но так и быть! Судьбу мою отныне я тебе вручаю.**

1) 376 байт

2) 94 бит

3) 752 бит

4) 47 байт

6. Сколько Мбайт информации содержит сообщение объёмом  $2^{23}$  байт?В ответе укажите только одно число.

7. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 32 секунды. Определите размер файла в Кбайт. В ответе укажите одно число – размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать в ответ не нужно.

8. Через некоторое соединение со скоростью 3 Кбайта в секунду в течение 10 секунд передаётся файл. Определите время (в секундах) передачи этого же файла через другое соединение со скоростью 512 байт в секунду. В ответе укажите одно число – длительность передачи в секундах. Единицы измерения писать в ответ не нужно.

9. Определите, сколько байт информации содержит сообщение объемом 0,25 Кбайт? В ответе укажите только одно число.

Оценивание данной работы может проходить в нескольких направлениях, в зависимости от цели, которую преследует учитель:

— Если необходимо, чтобы ученик 100% усвоил тему и умел решать все задания (это актуально при подготовке к ОГЭ), то рекомендуется провести в форме зачета, который предполагает сдачу всех заданий до одного.

— Если необходимо проверить уровень усвоения знаний, то здесь возможно применить оценочную систему согласно ФГОС:

90-100% - «5»,

70-89% - «4»,

50- 69% - «3»,

менее 50% - «2».

Ученик который выполнил контрольную работу на 4, это говорит о среднем уровне сформированности познавательных УУД, такому обучающемуся необходимо еще раз проработать теоретический материал и решить аналогичные задания.

Обучающийся, получивший за контрольную работу 3, имеет низкий уровень сформированности УУД, и поэтому нуждается в консультации учителя. Если ученик получил отметку – 2, то это уровень сформированности УУД ниже среднего.

Обучающимся, которые получили отметку 2 или 3 необходимо уделить особое внимание. Во – первых, необходимо выявить причину, возможно у ученика «западает» только эта тема, тогда необходимо проработать и разобрать тему еще раз, а возможно у обучающегося нет интереса к данному предмету, либо его УУД сформированы не на достаточном уровне. Во – вторых, таким обучающимся рекомендуется еще

раз подумать, над тем, а правильно ли они выбрали предмет для сдачи ОГЭ по информатике.

В зависимости от выявленного уровня сформированности познавательных УУД учитель и ученик выстраивают дальнейшую совместную работу, направленную на достижение поставленных целей.

Для того, чтобы использовать разработанный и составленный материал необходимо провести экспертную оценку. Экспертная оценка должна проводиться одновременно с двух сторон, со стороны экспертов, которые уже имеют большой опыт работы с диагностическими заданиями, а так же со стороны самих обучающихся.

### **2.3. Экспертная оценка разработанных материалов**

Экспертная оценка разработанных материалов проводилась совместно с учителем математики и информатики МБОУ ОШ 7 ГО Красноуфимск – Черепановой Натальей Николаевной и учителя информатики МБОУ СОШ 9, ГО Красноуфимск – Иванова Ивана Валерьевича.

Учителям информатики-математики предложили ответить на вопросы анкеты.

#### **Анкета**

1. Соответствие заданий ФГОС и программе образовательного учреждения.
2. Важность задания при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ
3. Формат представления материала
4. Новизна заданий
5. Ваше мнение

Результаты анкетирования представлены в таблице №7

Таблица №7

№ пункта задания	Первый учитель (кол-во баллов)	Второй учитель (кол-во баллов)
------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

1	4	5
2	5	5
3	4	4
4	5	5

Мы учли эти пожелания и в приложении представлен электронный вариант контрольной работы, который позволит обучающимся и учителю после выполнения сразу получить результат.

В ходе оценки выяснилось, что представленные задания пригодны для диагностики сформированности познавательных универсальных учебных действий школьников. Данная контрольная работа разработана по теме «Кодирование информации», что позволит обучающимся не искать задания в общей массе, а воспользоваться уже готовой выборкой, причем практически все задания представлены в трех вариантах.

После того, как учитель с их помощью провел экспертную оценку разработанных заданий, была проведена диагностика универсальных учебных действий обучающихся.

Работу выполняли обучающиеся 9 класса – 15 человек. Контрольную работу писали те учащиеся, которые выбрали предмет информатика как дополнительный при сдаче ОГЭ.

Цель исследования – диагностировать уровень образованности познавательных универсальных учебных действий обучающихся.

Контрольную работу писало 15 человек, обучающимся давалось 2 академических часа на выполнение. Всего в контрольной работе 15 заданий.

Результаты исследования представлены в таблице №8:

Таблица №8

% выполнения работы	Кол-во человек
90-100%	4
70-89%	8
50-69%	3

По результатам исследования у4 обучающихся ПУУД сформирован на высоком уровне(90-100% правильно выполненных заданий), у 8 обучающихся ПУУД сформирован на среднем уровне(70-89% правильно выполненных заданий), у 3 обучающихся ПУУД сформирован на низком уровне(50-69% правильно выполненных заданий).

Все результаты исследования обучающихся были предоставлены педагогу, который так же сделал для себя некоторые выводы:

1. Усилить работу с теми обучающимися, у которых есть желание доработать тему «Кодирование информации».
2. Продолжать работу с теми ребятами, которые считают, что им достаточно знаний, но попробовать другую форму работы, с целью повышения интереса.
3. Провести работу с теми учениками, которые написали работу на 2 или 3.

Совместно с педагогом школы, за обучающимися во время контрольной работы велось наблюдение. Особо хотелось бы отметить то, что обучающиеся практически не волновались, спокойно выполняли работу, причем практически все выполняли задания последовательно. Это в свою очередь, свидетельствует о том, что для ребят не было ничего нового, все задания были им знакомы, так как они прошли этап подготовки в классе и дома.

Таким образом, если обучающиеся заранее смогут выполнить все типы заданий из банка заданий ОГЭ, то на самом экзамене, их эмоциональный фон будет значительно лучше, а значит, они смогут успешно сдать экзамен.

На основе анализа анкет педагогов-предметников и работ самих обучающихся, представленный материал пригоден для диагностики уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий школьников и может быть использован в образовательных учреждениях как с целью проведения текущего контроля, так и при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Формирование личности, которая готова жить и адаптироваться в меняющемся мире, в условиях постоянной неопределённости будущего – одна из главных задач современной системы образования.

Информатика как учебный предмет и как наука в целом играет очень важную роль в процессе формирования познавательных УУД. Она имеет ряд отличительных особенностей:

- возможность использования специальных технических средств;
- практически всегда каждый ученик имеет индивидуальное рабочее место;
- на уроках информатики активнее формируется самостоятельная деятельность обучающихся, создание собственного продукта.

На уроках информатики заинтересованный учитель использует различные приемы и методы диагностирования уровня сформированности познавательных УУД.

Целью исследования являлось разработать способы оценки уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий у обучающихся 7-9-х классов.

Для достижения поставленной цели решены все поставленные задачи. При анализе научной и методической литературы по данной проблеме, было установлено, что под универсальными учебными действиями понимается способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного освоения нового социального опыта. Познавательные учебные действия являются одним из видов универсальных учебных действий.

В выпускной квалификационной работе подробно рассмотрены основные методы и методики диагностики, а так же разработаны диагностические задания по теме «Кодирование информации». Разработанные задания учитель может использовать как на уроках информатики при изучении данной темы, так и при подготовке обучающихся

к сдаче единого государственного экзамена (ЕГЭ). Обратим внимание, что разработанные задания полностью соответствуют ФГОС нового поколения.

В дальнейшем будет целесообразно продолжить работу над заданной темой, и разработать диагностические задания по другим темам школьной программы и темам, входящим в ЕГЭ, с целью создания полного курса подготовки к экзаменам. Разработанный полный курс позволит учителю-предметнику не только качественно подготовить обучающихся к сдаче ОГЭ и ЕГЭ, но обеспечить высокий уровень усвоения изученного материала.

Таким образом, подводя итог, можно сделать вывод, диагностика познавательных УУД обуславливается правильным выбором методики, грамотно сформулированными заданиями, и адекватной системой оценки полученных результатов.

Из вышесказанного следует, что все поставленные задачи решены, а основная цель выпускной квалификационной работы – достигнута.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аванесов, В.С. Композиция тестовых заданий / В.С. Аванесов – М.: Адепт, 2008. 217 с.
2. Амонашвили, Ш. А. Обучение. Оценка. Отметки. – М: Знание, 1980. 96 с.
3. Асмолов, А.Г., Бурменская, Г.В., Володарская, И.А. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. От действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / Под ред. А.Г. Асмолова/ А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская. - М.: Просвещение, 2011.159 с.
4. Афанасьева Н.В., Коптяева О.Н., Малухина Н.В. Стартовая психолого-педагогическая диагностика универсальных учебных действий учащихся пятых классов. Департамент образования Вологод. обл., Вологод. ин-т развития образования. – Вологда: ВИРО, 2014. 108с.
5. Баймуханов, Б. Б. Тематический контроль и учет знаний // Математика в школе, 2009 №5. С. 13-15.
6. Боженкова, Л.И. Универсальные учебные действия и цели обучения математике / Л.И. Боженкова, С.П. Беребердина // Стандарты и мониторинг в образовании: науч.-метод. и информ. журн. - 2012. - № 1(82). С. 46-51.
7. Борода, Л.Я. Некоторые формы контроля на уроке // Математика в школе, 2008 №4. С. 10-24.
8. Выготский, Л.С. Психология развития ребенка / Л.С. Выготский. - М.: Эскимо, 2010. 209 с.
9. Горленко, Н.М. Структура универсальных учебных действий и условия их формирования // Народное образование: рос. обществ.-пед. журн. / М-во образования и науки РФ; РАО / Н.М. Горленко // Народное образование. - 2012. - № 4.С. 153-160.

10. Государственные образовательные стандарты общего образования[Электронный ресурс] // Российское образование федеральный портал URL: <http://www.edu.ru/db/portal/obschee/> (дата обращения: 17.05.2016).

11. Диагностика определения уровня развития универсальных учебных действий URL: [http://prostatitusnet.ru/uchebnoe/diagnostika-](http://prostatitusnet.ru/uchebnoe/diagnostika-opredeleniya-urovnya-razvitiya-universalnyh-uchebnyh-dei-stvii/)

[opredeleniya-urovnya-razvitiya-universalnyh-uchebnyh-dei-stvii/](http://prostatitusnet.ru/uchebnoe/diagnostika-opredeleniya-urovnya-razvitiya-universalnyh-uchebnyh-dei-stvii/)(дата обращения: 10.04. 2016).

12. Журавлев И.А. Диагностика сформированности универсальных учебных действий у учащихся на уроках математики URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=12253> (дата обращения: 13.07. 2016).

13. Калинина, М.И. К вопросу о контроле и оценке знаний учащихся / сб. статей “Организация контроля знаний учащихся в обучении математики”, сост. Борчугова З. Г., Батий Ю. Ю. – М: Просвещение, 2000. 96с.

14. Овсянникова С.К. Педагогическая диагностика и коррекция в воспитательном процессе: Учебно- методическое пособие. — Нижневартовск: Изд-во Нижневарт.гуманит.ун-та, 2011. 243с.

15. Патеева Н.Е. Реализация инновационных приемов педагогической диагностики как фактор повышения образованности учащихся старших классов : 13.00.01 Патеева, Наталья Евгеньевна Реализация инновационных приемов педагогической диагностики как фактор повышения образованности учащихся старших классов (на примере изучения иностранных языков) : диссертация... канд. пед. наук : 13.00.01 СПб., 2007 216 с. РГБ ОД, 61:07-13/1913 URL: <http://www.dslib.net/obw-pedagogika/realizacija-innovacionnyh->

priemov-pedagogicheskoy-dagnostiki-kak-faktor-povysheniya.html (дата обращения: 16.03. 2016).

16. Примерный методический комплекс диагностики уровня сформированности УУД обучающихся 6 классов основной общеобразовательной школы URL:<http://infourok.ru/primerniy-metodicheskiy-kompleks-dagnostiki-urovnya-sformirovannosti-uud-obuchayushchihsyaklassov-osnovnoy-obrazovatelnoy-shkol-465754.html>/ (дата обращения: 05.04. 2016)

17. Ракова Н. А.. Педагогика современной школы: Учебно-методическое пособие. - Витебск: Издательство УО «ВГУ им. П. М. Машерова», 2009. 215 с.

18. Студопедия — Ваша школопедия URL:[http://studopedia.ru/2\\_126770\\_tematicheskiy-tezaurus.html](http://studopedia.ru/2_126770_tematicheskiy-tezaurus.html) (дата обращения: 22.06. 2016).

19. Тишина Т.Н. Разработка контрольно-измерительных материалов для оценки достижения обучающимися планируемых результатов освоения ООП URL: <http://www.menobr.ru/article/29005-razrabotka-kontrolno-izmeritelnyh-materialov-dlya-otsenki-dostijeniya-obuchayushchimisya> (дата обращения: 05.06. 2016).

20. Универсальные учебные действия // URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Универсальные\\_учебные\\_действия](https://ru.wikipedia.org/wiki/Универсальные_учебные_действия) (дата обращения: 10.06. 2016).

21. Фадеева Елена. Статья: Познавательные универсальные учебные действия. URL: <http://nsportal.ru/shkola/mezhdistsiplinarnoe-obobshchenie/library/2014/06/19/poznavatelnye-uud> (дата обращения: 13.07. 2016).

22. Федотова А.В. Роль универсальных учебных действий в системе современного общего образования // URL:<http://zankov.ru/practice/stuff/article=1866/> (дата обращения: 12.07. 2016).

23. Формирование универсальных учебных действий в Ф79 основной школе : от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя /А. Г.

Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др; под ред. А. Г. Асмо-лова. — М. : Просвещение, 2010. 159 с.

24. Функции диагностики в педагогической деятельности. // URL: [http://studopedia.net/10\\_53251\\_funktsii-diagnostiki-v-pedagogicheskoy-deyatelnosti.html](http://studopedia.net/10_53251_funktsii-diagnostiki-v-pedagogicheskoy-deyatelnosti.html) (дата обращения: 12.07. 2016).

25. Что такое информатика? URL: [http://inphormatika.ru/lectures/chto\\_takoe\\_informatika\\_.html](http://inphormatika.ru/lectures/chto_takoe_informatika_.html) (дата обращения: 02.07. 2016).

26. Шкваркова Л.П. Формирование универсальных учебных действий на уроках информатики // URL: <http://xn----dtbqybamjef.xn--prlai/2012/section/200/95172/> (дата обращения: 19.07. 2016).

27. Яковлева Л.Л. Развитие универсальных учебных действий учащихся на уроках информатики. //URL: <https://open-lesson.net/1640/> (дата обращения: 12.07. 2016).

